

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Rumah adalah tempat untuk berlindung setiap orang dari segala pengaruh luar seperti hujan, angin, panas, gangguan hewan buas. Pembuatan konstruksi bangunan rumah haruslah memenuhi persyaratan keamanan bagi penghuninya. Pemilihan material, dan metode pengerjaan merupakan suatu hal penting untuk mencapai persyaratan keamanan tersebut. Pelat lantai merupakan salah satu dari komponen struktur konstruksi baik pada gedung maupun jembatan dan biasanya dibangun dengan konstruksi beton bertulang. Pelat lantai adalah lantai yang tidak terletak di atas tanah langsung, merupakan lantai tingkat pembatas antara tingkat yang satu dengan tingkat yang lain. Salah satu fungsi dari pelat lantai itu sendiri adalah sebagai pemisah antara ruang bawah dan ruang atas, tempat berpijak penghuni di lantai atas serta menambah kekakuan bangunan pada arah horizontal. Pada umumnya pembuatan pelat lantai beton bertulang dilakukan dengan cara dicor di tempat, sehingga akan membutuhkan tenaga dan waktu yang lebih dalam pengerjaannya. Selain pelat lantai beton bertulang memiliki berat sendiri yang cukup besar dan berpengaruh terhadap berat total bangunan. Apabila beban mati pada pelat semakin besar maka dapat berdampak pada dimensi struktur-struktur pendukungnya, mulai dari balok, kolom sampai dengan fondasi yang perlu dimensi cukup besar pula, yang selanjutnya akan berpengaruh pada meningkatnya biaya struktur. Oleh karena itu dibutuhkan berbagai inovasi material dan teknologi baru pada pelat beton bertulang untuk mendapatkan pelat beton yang memiliki berat sendiri yang lebih ringan, efisien dan ekonomis namun dapat mendukung dan memikul beban yang bekerja serta tidak mengurangi kekuatan pelat lantai selama usia bangunan. Hal tersebut dilakukan antara lain dengan membuat pelat lantai *precast* beton ringan.

Pelat lantai *precast* itu sendiri adalah kesatuan dari beberapa blok pelat beton yang dapat dirangkai sedemikian rupa sehingga dapat menjadikan sebuah pelat lantai

dengan kualitas lebih baik. Pelat lantai *precast* juga merupakan salah satu dari hasil beton pracetak. Beton pracetak adalah beton yang dibuat di pabrik khusus, bukan di tempat pelaksanaan proyek. Proses pengecoran dan perawatan beton ini dilakukan dengan baik sesuai ketentuan yang berlaku sehingga menghasilkan elemen struktur bermutu tinggi. Setelah beton *precast* tersebut rampung, beton selanjutnya diangkut ke lokasi untuk dipasang membentuk struktur yang utuh sesuai dengan kegunaannya.

Keuntungan dari konstruksi beton pracetak terletak pada berkurangnya tenaga kerja yang diperlukan dalam menghasilkan satu satuan beton karena rangkaian produksi dilakukan secara mekanis dan pembuatannya dapat dilakukan dengan tenaga kerja setempat tanpa keahlian khusus.

Dalam penelitian ini bahan tambah beton ringan yang akan digunakan merupakan limbah lingkungan yang banyak ditemukan di lingkungan masyarakat yaitu limbah plastik jenis HDPE dan pecahan genteng. Kelebihan bahan ini adalah harga yang relatif lebih murah dan mudah untuk didapatkan, selain itu membantu mengurangi pencemaran lingkungan yang ditimbulkan dari kedua limbah ini.

Penelitian ini akan dilakukan pengujian kuat lentur pada pelat lantai *precast* tersebut. Pelat lantai *precast* akan dibuat dengan dimensi panjang 110 cm, lebar 50 cm tebal 7 cm dengan dilapisi mortar dan di perkuat dengan *wiremesh* diameter 3 cm. Penelitian ini akan dilakukan di laboratorium Program Studi Teknik sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammdiyah Surakarta.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diambil dari penelitian perilaku pelat lantai *precast* beton ringan dengan bahan campur limbah plastik antara lain yaitu :

- 1) . Berapakah nilai momen lentur pelat lantai *precast* beton ringan dengan bahan campur limbah plastik?
- 2) . Berapakah nilai momen lentur pelat lantai *precast* beton ringan tanpa bahan campur limbah plastik?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini antara lain :

- 1) . Menganalisis besar momen lentur pelat lantai *precast* beton ringan dengan bahan campur limbah plastik.
- 2) . Menganalisis besar momen lentur pelat lantai *precast* beton ringan tanpa bahan campur limbah plastik.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini antara lain :

- 1). Pelat lantai *precast* dapat menjadi solusi alternatif yang efektif dan efisien sebagai pengganti pelat lantai konvensional.
- 2). Manfaat praktis, mengetahui gaya lentur pada pelat lantai *precast* beton ringan.
- 3). Mengurangi limbah plastik dengan memanfaatkan limbah plastik sebagai bahan campur beton ringan.
- 4). Manfaat teoritis, membagi pengetahuan tentang konstruksi pelat lantai *precast* beton ringan dengan bahan campur limbah plastik sebagai pengganti pelat lantai konvensional dengan syarat yang telah ditentukan.

E. Batasan Masalah

Dalam penelitian dibatasi oleh masalah-masalah berikut ini :

- 1). Semen yang digunakan adalah semen merk *Holcim* produksi PT. Holcim Indonesia Tbk.
- 2). Limbah plastik jenis HDPE yang digunakan sebagai bahan campur beton ringan berasal dari Gawok, Kabupaten Klaten, Jawa Tengah. Dengan rincian campuran sebesar 4%, 6%, 8% dari berat agregat halus.
- 3). Agregat kasar yang digunakan adalah limbah pecahan genteng yang berasal dari Miri, Kabupaten Sragen, Jawa Tengah.
- 4). Agregat halus yang digunakan berupa pasir yang berasal dari Kaliworo, Kabupaten Klaten, Jawa Tengah

- 5). Air yang digunakan adalah air dari laboratorium Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- 6). Faktor air semen yang digunakan adalah 0,50.
- 7). Tulangan *wiremesh* dengan diameter 3 mm.
- 8). Perencanaan adukan mortar dengan menggunakan metode cara perencanaan campuran di laboratorium dengan perbandingan antara agregat halus (pasir) dengan semen 1:5.
- 9). Metode *mix desain* yang digunakan adalah metode SK.SNI 03-2834-2000 sampai memenuhi syarat beton ringan.
- 10). Jenis benda uji :
 - a). Silinder beton dengan bahan campur limbah plastik untuk pengujian kuat tekan dengan ukuran tinggi 30 cm dan diameter 15 cm dengan komposisi 4%, 6%, 8% masing-masing sebanyak 3 sampel.
 - b). Silinder beton tanpa bahan campur limbah plastik untuk pengujian kuat tekan dengan ukuran tinggi 30 cm dan diameter 15 cm sebanyak 3 sampel.
 - c). Pelat lantai *precast* tanpa bahan campur limbah plastik untuk pengujian gaya lentur dengan ukuran panjang 110 cm, tinggi 50 cm dan tebal 7 cm sebanyak 3 sampel.
 - d). Pelat lantai *precast* dengan bahan campur limbah plastik untuk pengujian gaya lentur dengan ukuran panjang 110 cm, tinggi 50 cm dan tebal 7 cm dengan komposisi 4%, 6%, 8% masing-masing sebanyak 3 sampel.
- 11). Pengujian dilakukan pada umur pelat lantai *precast* 28 hari.
- 12). Pengujian dilakukan di laboratorium Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta.

F. Keaslian Penelitian

Pada penelitian sebelumnya oleh Bayu (2016) dengan judul “Tinjauan Kuat Lentur Pelat Beton *Geopolymer* Bertulang Dengan Tulangan Bambu Pilin”, disimpulkan dari hasil pengujian diperoleh kuat lentur pelat lantai dengan perkuatan tulangan bambu pilin mengalami penurunan dari pelat beton normal. Sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh Soesyono (2014) dengan judul “Tinjauan Kuat Lentur Pelat Beton Bertulang Baja Dengan Penambahan Kawat Yang Dipasang Menyilang” disimpulkan dari hasil pengujian diperoleh kuat lentur pelat beton yang ditambah dengan kawat menyilang mengalami kenaikan sebesar 38,76% dari pelat beton yang tidak ada penambahan kawat yang dipasang secara menyilang.

Bahwa pada penelitian ini merupakan penelitian berkorelasi dengan penelitian lain yang sedang berjalan. Dari hasil penelitian yang dilakukan sekarang ini diharapkan akan menjawab dan menemukan jawaban pelat lantai *precast* beton ringan dengan bahan campur limbah plastik sebagai alternatif pelat lantai pada suatu bangunan konstruksi yang lebih efisien dan ekonomis.